

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 29 852.1

**Anmeldetag:** 03. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** J. Eberspächer GmbH & Co KG,  
Esslingen/DE

**Bezeichnung:** Brennkammeranordnung

**IPC:** F 23 D 11/42

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 27. März 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag



Miedinger

## Brennkammeranordnung

### Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brennkammeranordnung, insbesondere für einen Brenner eines Fahrzeugheizgerätes, umfassend eine Gehäuseanordnung, in welcher ein Sitzbereich zur Anlage eines an einem Zündorgan ausgebildeten Gegen-Sitzbereichs vorgesehen ist, sowie ein  
10 elastisch wirksames Halteelement zum Halten eines Zündorgans an der Gehäuseanordnung, wobei das Halteelement einen bezüglich des Zündorgans abgestützten ersten Abstützbereich und einen bezüglich der Gehäuseanordnung abgestützten zweiten Abstützbereich aufweist.

15

Die DE-OS 1 551 681 offenbart ein an einem Gehäuse getragenes Zündorgan. In dem Gehäuse ist zum Durchtritt des Zündorgans eine Zündorgandurchführ- bzw. durchtrittsöffnung vorgesehen, welche im montierten Zustand das Zündorgan teilweise durchsetzt. Durch ein mehrere Halteschenkel aufweisendes und aus Blechmaterial gefertigtes Halteelement ist  
20 das Zündorgan am Gehäuse gehalten. Dabei legen sich die Halteschenkel gegen eine Innenumfangswandung der Zündorgandurchführöffnung an und stützen sich unter ihrer eigenen Elastizität dort zur Erzeugung der Haltewirkung ab.

25

Die DE 298 02 226 U1 offenbart eine Brennkammeranordnung für ein Fahrzeugheizgerät, bei welcher ein Zündorgan in einer Zündorgandurchführöffnung derart gehalten ist, dass es mit einem zum Zünden eines in einer Brennkammer vorhandenen Gemisches wirksamen Endbereich in die Brennkammer teilweise eingreift. Ein klammerartig ausgebildetes Halteelement  
30 sorgt dafür, dass das Zündorgan fest an dem Gehäuse der Brennkammeranordnung gehalten ist. Dieses klammerartige Halteelement wird quer zur

Längsrichtung des Zündorgans bzw. der Richtung, in welcher das Zündorgan in die Zündorgandurchführöffnung eingeschoben wird, aufgesteckt.

Die EP O 579 157 B1 offenbart ein an einem Gehäuse gehaltenes Zündorgan, wobei ein klammerartiges Federelement vorgesehen ist, das unter  
5 seiner elastischen Vorspannung das Zündorgan am Gehäuse fixiert.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Brennkammeranordnung, insbesondere für einen Brenner eines Fahrzeugheizgerätes, vorzu-  
10 sehen, bei welcher im Bereich der Halterung eines Zündorgans an einem Gehäuse eine verbesserte Funktionalität erlangt werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Brennkammeranordnung, insbesondere für einen Brenner eines Fahrzeugheizgerätes, umfassend eine Gehäuseanordnung, in welcher ein Sitzbereich zur Anlage  
15 eines an einem Zündorgan ausgebildeten Gegen-Sitzbereichs vorgesehen ist, sowie ein elastisch wirksames Halteelement zum Halten eines Zündorgans an der Gehäuseanordnung, wobei das Halteelement einen bezüglich des Zündorgans abgestützten ersten Abstützbereich und einen bezüglich  
20 der Gehäuseanordnung abgestützten zweiten Abstützbereich aufweist.

Dabei ist weiter vorgesehen, dass das Halteelement an dem Zündorgan oder/und der Gehäuseanordnung unter Erzeugung eines im Wesentlichen dichten Abschlusses einer Zündorgandurchtrittsöffnung der Gehäuseanordnung  
25 abgestützt ist.

Wesentlich bei der erfindungsgemäßen Brennkammeranordnung ist, dass das zum Haltern des Zündorgans an der Gehäuseanordnung dienende Halteelement eine Doppelfunktion erfüllt, indem es gleichzeitig auch für  
30 einen dichten Abschluss der Gehäuseanordnung im Bereich dieser Halterung sorgt. Somit müssen keine zusätzlichen Dichtorgane bereitgestellt

werden. Dies vereinfacht den Aufbau und senkt die Herstellungskosten durch Funktionenintegration in einem einzigen Bauteil.

5 Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Halteelement in seinem zweiten Abstützbereich einen, bezogen auf die Zündorgandurchtrittsöffnung, wenigstens teilweise umlaufenden und im Wesentlichen über seine gesamte Umfangslänge an der Gehäuseanordnung anliegenden Abstützvorsprung aufweist. Zur Erlangung einer definierten Zusammenwirkung des Halteelements mit der Gehäuseanordnung wird vorgeschlagen, dass an der  
10 Gehäuseanordnung dem Abstützvorsprung zugeordnet eine die Zündorgandurchtrittsöffnung wenigstens bereichsweise umgebende Abstützfläche ausgebildet ist.

Ein gegen ungewünschtes Loslösen gesicherter Zusammenhalt zwischen  
15 dem Halteelement einerseits und der Gehäuseanordnung andererseits kann dadurch erlangt werden, dass der Abstützvorsprung die Abstützfläche widerhakenartig übergreift, wobei für einen zuverlässig dichten Abschluss dadurch gesorgt werden kann, dass der Abstützvorsprung einen an der Abstützfläche unter Vorspannung anliegenden Dichtlippenbereich aufweist.

20 Das Halteelement kann beispielsweise topfartig ausgebildet sein und kann in einem Bodenbereich den ersten Abstützbereich aufweisen und in einem Wandungsbereich den zweiten Abstützbereich aufweisen.

25 Wenn durch das Halteelement das Zündorgan mit seinem Gegen-Sitzbereich in Anlage an dem Sitzbereich vorgespannt ist, wird zum einen erreicht, dass das Zündorgan definiert bezüglich der Gehäuseanordnung gehalten ist und dass das Auftreten von Klappergeräuschen vermieden werden kann. Zum anderen erzeugt diese Anlage die zur Erlangung eines  
30 dichten Abschlusses sehr vorteilhafte Reaktionskraft.

Das Halteelement kann aus gummielastischem Material gebildet sein. Hier kommen also vor allem Natur- oder Synthesegummi bzw. -kautschukmaterialien bevorzugterweise zum Einsatz, wobei darauf zu achten ist, dass diese Materialien, gegen die diese umgebende Atmosphäre resistent sein müssen und überdies in demjenigen Temperaturbereich, in welchem derartige Anordnungen arbeiten, wärmebeständig sein müssen.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegende Figur detailliert beschrieben, in welcher ein Ausschnitt einer Brennkammeranordnung dargestellt ist.

In der Figur ist ein Ausschnitt einer allgemein mit dem Bezugszeichen 10 bezeichneten Brennkammeranordnung dargestellt. Dieser Ausschnitt zeigt einen Teil einer Gehäuseanordnung 12. Ein Gehäuseteil 16 der Gehäuseanordnung 12 begrenzt eine auch nur teilweise erkennbare Brennkammer 14 und weist eine beispielsweise mit kreisrunder Kontur ausgebildete Ausnehmung 18 auf, in welcher im zusammengesetzten Zustand ein beispielsweise als Glühzündstift ausgebildetes Zündorgan 20 zumindest teilweise aufgenommen ist. Zwischen dem bereits angesprochenen und die Brennkammer 14 begrenzenden Gehäuseteil 16 und einem mit diesem verbundenen, beispielsweise auch integral ausgebildeten weiteren Gehäuseteil 17 ist ein Druckraum 19 gebildet. Über diesen Druckraum 19 wird mittels eines Gebläses Druckluft zur Einspeisung in die Brennkammer 14 bereitgestellt. Ein zum Zünden thermisch wirksam werdender Abschnitt 22 des Zündorgans 20 ragt zumindest in den Bereich der Brennkammer 14 und ist dort durch ein hülsenartig ausgebildetes poröses Material 24 umgeben. Auch dieses poröse Material 24 liegt also zumindest teilweise in der Ausnehmung 18 und kann in Richtung einer Längsachse L derselben an einem Bodenbereich 26 dieser Ausnehmung 18 abgestützt sein.

Die Ausnehmung 18 bildet eine konische Sitzfläche 28, an welcher eine entsprechend geformte Gegen-Sitzfläche 30 des Zündorgans 20 aufliegt.

Auf diese Art und Weise ist die Lage des Zündorgans 20 bezüglich der Gehäuseanordnung 12 definiert festgelegt. In axialer Verlängerung der Ausnehmung 18 ist im Gehäuseteil 17 der Gehäuseanordnung 12 ferner eine Durchführ- bzw. Durchtrittsöffnung 32 für das Zündorgan 20 vorgesehen, durch welche hindurch das Zündorgan 20 beim Einsetzen in die Gehäuseanordnung 12 geführt ist. In dem in der Figur dargestellten montierten Zustand ragt das Zündorgan 20 mit seinem hinteren Endbereich 34 noch in die Öffnung 32 hinein. Ein kappenartig oder topfartig ausgebildetes Halteelement 36 ist über den Endbereich 34 des Zündorgans 20 geschoben. Das Halteelement 36 weist einen Bodenbereich 38 auf, von welchem ein kegelstumpfförmig ausgebildeter erster Abstützbereich 40 sich auf den Endbereich 34 des Zündorgans 20 zu erstreckt und auf diesem aufliegt. An den Bodenbereich 38 schließt ein Wandungsbereich 42 an, welcher den Endbereich 34 des Zündorgans 20 umgibt und in seiner Form an die Innenumfangsform der Öffnung 32 angepasst ist, also beispielsweise eine kreisförmige Außenumfangsform aufweist. An seinem in Richtung der Öffnungs-  
längsachse L gelegenen Endbereich weist der Wandungsbereich 42 einen um diesen ringartig umlaufenden und nach radial außen vorstehenden Vorsprung 44 auf. Dieser ist im zusammengefügt Zustand im Wesentlichen vollständig in einer ringnutartigen Erweiterung 46 der Öffnung 32 aufgenommen. Der Vorsprung 44 ist widerhakenartig ausgebildet, so dass er im eingefügten Zustand mit einem Dichtlippenbereich 48 an einer ringartig um die Öffnung 32 umlaufenden Abstützfläche 50 des Gehäuses 12 abgestützt ist bzw. mit einer Außenumfangsfläche 52 an einer Bodenwandung der Erweiterung 46 anliegt.

Das Halteelement 36 ist aus gummielastischem, also elastisch verformbarem Material hergestellt. Es ist derart dimensioniert, dass es in dem in der Figur dargestellten Zustand unter Vorspannung sowohl am Glühzündstift 20 anliegt, nämlich mit seinem ersten Abstützbereich 40, als auch an der Gehäuseanordnung 12 anliegt, nämlich mit seinem im Wesentlichen einen zweiten Abstützbereich bereitstellenden Vorsprung 44. Dadurch wird

erlangt, dass durch das Halteelement 36 das Zündorgan 20 mit seiner Gegen-Sitzfläche 30 in festen Anlagekontakt an der Sitzfläche 28 vorgespannt ist. Des Weiteren wird ein dichter Abschluss der Öffnung 32 erlangt. Hierzu trägt bei, dass das Halteelement 38 mit seinem Dichtlippenbereich 48 an der Abstützfläche 50 anliegt, mit seiner Außenumfangsfläche 52 am Bodenbereich der Erweiterung 46 anliegt und mit einer im Wesentlichen konisch oder kegelstumpfförmig geformten Endfläche 54 an einer entsprechenden Auflagefläche 56 der Gehäuseanordnung 12 aufliegt. Dazu ist die Dimensionierung des Vorsprungs 44 so gewählt, dass vorzugsweise in all den drei vorangehend angesprochenen Bereichen eine Anlage unter elastischer Vorspannung erfolgt. Somit ist durch das Halteelement 36 gleichzeitig der vom Gehäuse 12 umgebene Volumenbereich gegen Austritt irgendwelcher Materialien durch die Öffnung 32 hindurch und selbstverständlich auch gegen Eintritt irgendwelcher Materialien durch die Öffnung 32 hindurch abgeschlossen. Um gleichwohl das Zündorgan 20 mit elektrischer Energie versorgen zu können, ist es möglich, im Bodenbereich 38 des Halteelements 36 Durchtrittsöffnungen für elektrische Leitungen vorzusehen. Insbesondere dann, wenn die Dimensionierung des Halteelements 36 weiter derart gewählt ist, dass dieses mit seinem Wandungsbereich 42 bzw. einer Außenumfangsfläche desselben unter Vorspannung an der Innenumfangswand der Öffnung 32 anliegt und gleichzeitig auch unter Vorspannung mit einer Innenumfangsfläche der Wandung 42 am Endbereich 34 des Zündorgans 20 anliegt, besteht auch im Bereich der Durchführung für die elektrischen Leitungen kein Dichtigkeitsproblem, da bereits an einem näher zur Brennkammer 14 gelegenen Bereich ein dichter Abschluss zwischen dem Halteelement 36 und dem Zündorgan 20 einerseits und dem Halteelement 36 und dem Gehäuse 12 andererseits realisiert ist.

Bei der erfindungsgemäßen Brennkammeranordnung 10 erfüllt also das Halteelement 36 eine Doppelfunktion dadurch, dass es zum einen das Zündorgan 20 in festem Kontakt mit der Gehäuseanordnung 12, nämlich dem Gehäuseteil 16 derselben, hält, und zum anderen einen dichten Ab-

schluss einer Öffnung realisiert, durch welche hindurch das Zündorgan 20 in die Gehäuseanordnung 12 eingeführt ist. Ferner kann aufgrund der Elastizität des Halteelements 36 dieses auch Fertigungstoleranzen ausgleichen.

5

Beim Eingliedern des Zündorgans 20 in die Gehäuseanordnung 12 kann dieses zusammen mit dem am Endbereich 34 bereits vorgesehenen Halteelement 36 durch die Öffnung 32 hindurch und in die Ausnehmung 18 geschoben werden, so dass unter elastischer Verformung das Halteelement 36 den Endbereich 34 umgebend in die Öffnung 32 eintritt und mit seinem Vorsprung 44 unter elastischer Ausdehnung dann in die nutartige Erweiterung 46 einrastet. Alternativ ist es auch möglich, die Öffnung 32, in welcher das Halteelement 36 zu positionieren ist, derart auszugestalten, dass sie quer zur Achse L offen ist, also beispielsweise in der Darstellung der Fig. 4 aus der Zeichenebene nach oben heraus offen ist. Das Halteelement 36 kann dann seitlich zusammen mit dem darin bereits aufgenommenen Endbereich 34 in die Öffnung 32 eingeschoben werden. Darauf folgend kann dann durch ein weiteres Gehäuseteil, beispielsweise einen Gehäusedeckel, die Öffnung 32 auch an dieser Seite abgeschlossen werden. Bei dieser Ausgestaltungsform kann das Halteelement derart ausgebildet sein, dass der den Abstützbereich bereitstellende Vorsprung 44 nur an demjenigen Umfangsbereich des dann außen nicht notwendigerweise mit kreisrundem Umfang bereitgestellten Halteelements 36 vorgesehen ist, welcher in der Öffnung 32 des Gehäuseteils 17 aufgenommen ist. An derjenigen Seite, an welcher ein weiteres Gehäuseteil, beispielsweise ein Gehäusedeckel, dann für Abschluss der Öffnung 32 und selbstverständlich auch des Druckraums 19 sorgt, kann das Halteelement 36 eine abgeflachte, im Wesentlichen vollflächig an diesem weiteren Gehäuseteil anliegende Oberfläche aufweisen. Auch mit Bezug auf das Zündorgan 20 sei ausgeführt, dass die dieses aufnehmende Öffnung 18 nicht notwendigerweise in Umfangsrichtung vollständig geschlossen sein muss, sondern dass hier ebenso durch seitliches Offenlassen dieser Öffnung 18 das Zündorgan 20

seitlich eingelegt werden kann, ggf. zusammen mit dem porösen Material 24. Auch hier kann dann der seitliche Abschluss durch ein weiteres Gehäuseteil bzw. einen Gehäusedeckel erfolgen.

- 5 Es sei darauf hingewiesen, dass selbstverständlich vor allem der vorangehend beschriebene Aufbau der Gehäuseanordnung 12 anders sein kann. So ist es selbstverständlich möglich, dass die Ausnehmung 18 unmittelbar an die Öffnung 32 anschließt und somit die Öffnung 32 einen Teil der Ausnehmung 18 bildet. Auch ist es möglich, wie erwähnt, die Gehäusean-
- 10 ordnung 12 mehrteilig auszugestalten und beispielsweise an einem Teil die Ausnehmung 18 und an einem anderen Teil die Öffnung 32 vorzusehen.

## Ansprüche

1. Brennkammeranordnung, insbesondere für einen Brenner eines Fahrzeugheizgerätes, umfassend eine Gehäuseanordnung (12), in welcher ein Sitzbereich (28) zur Anlage eines an einem Zündorgan (20) ausgebildeten Gegen-Sitzbereichs (30) vorgesehen ist, ein elastisch wirksames Halteelement (36) zum Halten des Zündorgans (20) an der Gehäuseanordnung (12), wobei das Halteelement (36) einen bezüglich des Zündorgans (20) abgestützten ersten Abstützbereich (40) und einen bezüglich der Gehäuseanordnung (12) abgestützten zweiten Abstützbereich (44) aufweist,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (36) an dem Zündorgan (20) oder/und der Gehäuseanordnung (12) unter Erzeugung eines im Wesentlichen dichten Abschlusses einer Zündorgandurchtrittsöffnung (32) der Gehäuseanordnung (12) abgestützt ist.
2. Brennkammeranordnung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (36) in seinem zweiten Abstützbereich (44) einen, bezogen auf die Zündorgandurchtrittsöffnung (32), wenigstens teilweise umlaufenden und im Wesentlichen über seine gesamte Umfangslänge an der Zündorgandurchtrittsöffnung (32) anliegenden Abstützvorsprung (44) aufweist.
3. Brennkammeranordnung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass an der Gehäuseanordnung (12) dem Abstützvorsprung (44) zugeordnet eine die Zündorgandurchtrittsöffnung wenigstens bereichsweise umgebende Abstützfläche (50) ausgebildet ist.
4. Brennkammeranordnung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass der Abstützvorsprung (44) die Abstützfläche (50) widerhakenartig übergreift.

5. Brennkammeranordnung nach Anspruch 3 oder 4,  
5 dadurch gekennzeichnet, dass der Abstützvorsprung (44) einen an der Abstützfläche (50) unter Vorspannung anliegenden Dichtlippenbereich (48) aufweist.
6. Brennkammeranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,  
10 dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (36) topfartig ausgebildet ist und in einem Bodenbereich (38) den ersten Abstützbereich (40) aufweist und in einem Wandungsbereich (42) den zweiten Abstützbereich (44) aufweist.
7. Brennkammeranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,  
15 dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (36) das Zündorgan (20) mit seinem Gegen-Sitzbereich (30) in Anlage an dem Sitzbereich (28) vorspannt.
8. Brennkammeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
20 dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (36) aus gummielastischem Material gebildet ist.

### Zusammenfassung

5 Eine Brennkammeranordnung, insbesondere für einen Brenner eines Fahrzeugheizgerätes, umfassend eine Gehäuseanordnung (12), in welcher ein Sitzbereich (28) zur Anlage eines an einem Zündorgan (20) ausgebildeten Gegen-Sitzbereichs (30) vorgesehen ist, ein elastisch wirksames Halteelement (36) zum Halten des Zündorgans (20) an der Gehäuseanordnung (12), wobei das Halteelement (36) einen bezüglich des Zündorgans (20) 10 abgestützten ersten Abstützbereich (40) und einen bezüglich der Gehäuseanordnung (12) abgestützten zweiten Abstützbereich (44) aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (36) an dem Zündorgan (20) oder/und der Gehäuseanordnung (12) unter Erzeugung eines im Wesentlichen dichten Abschlusses einer Zündorgandurchtrittsöffnung (32) der 15 Gehäuseanordnung (12) abgestützt ist.

( Fig. )

20

fi 21.05.2002

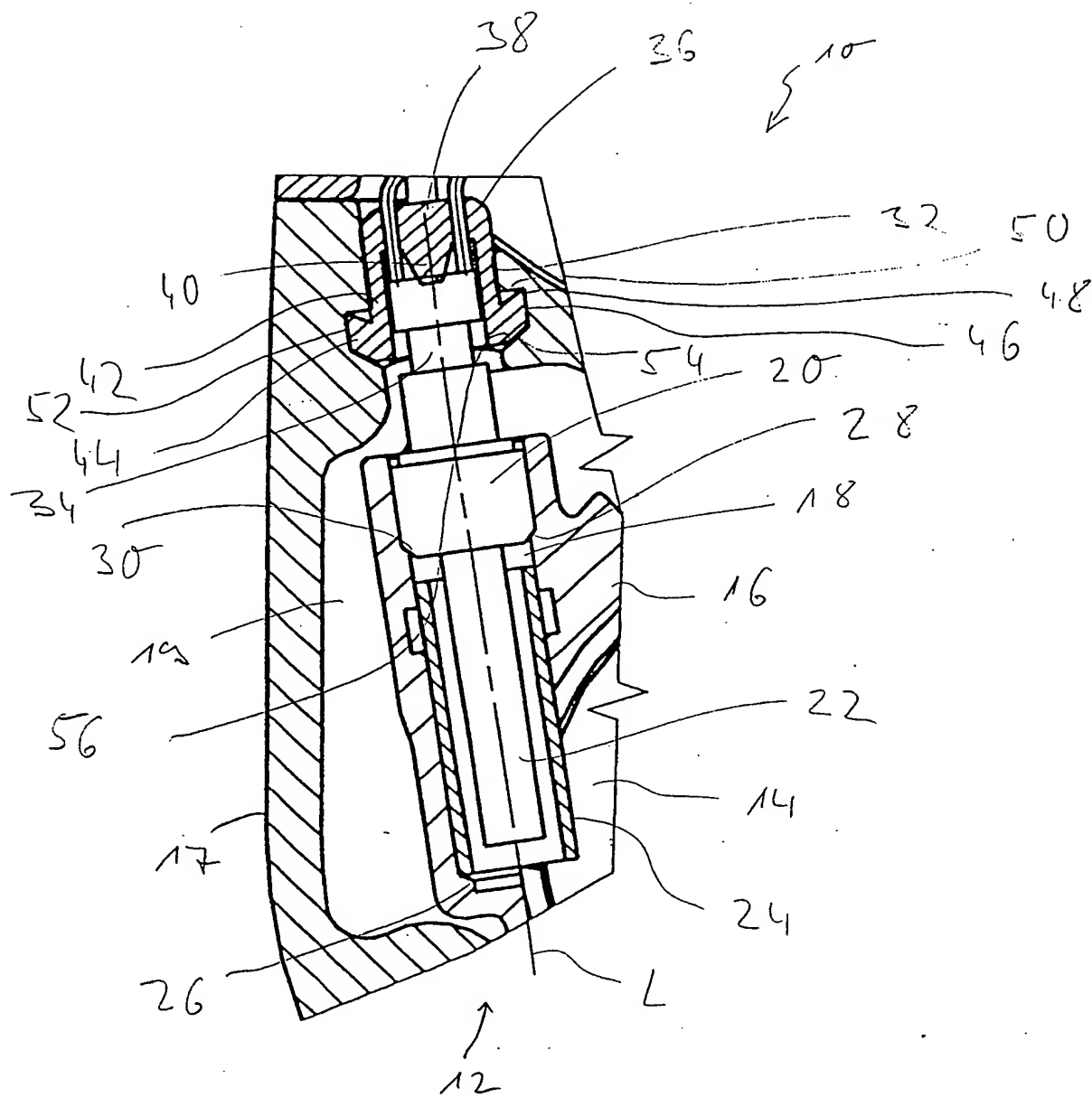


Fig.